

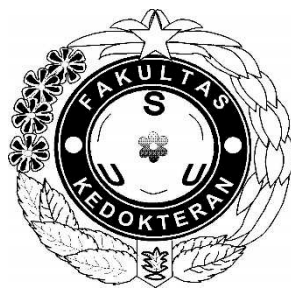
**PROFIL PENDERITA TUMOR GANAS PADA TESTIS YANG
DIDIAGNOSA SECARA HISTOPATOLOGI
DI LABORATORIUM PATOLOGI ANATOMI FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA DAN
INSTALASI PATOLOGI ANATOMI
RUMAH SAKIT HAJI ADAM MALIK MEDAN 2008 - 2012**

TESIS

**REZA ADITYA DIGAMBIRO
107108002**

Pembimbing :

**Prof Dr. Gani W Tambunan, SpPA (K)
Dr. H Delyuzar M.Ked(PA), SpPA (K)**



**PROGRAM MAGISTER KEDOKTERAN KLINIS
DEPARTEMEN PATOLOGI ANATOMI
FAKULTAS KEDOKTERAN USU/RSUP H. ADAM MALIK
MEDAN
2013**

Judul Penelitian : **Profil penderita tumor ganas pada testis yang didiagnosa secara histopatologi di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan 2008 - 2012**

Nama : **Reza Aditya Digambiro**

NIM : **107108002**

Program Studi : **Program Magister Kedokteran Klinik**

Departemen Patologi Anatomi

Fakultas Kedokteran

Universitas Sumatera Utara

TESIS INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :

Pembimbing I



Prof. Dr. Gani W Tambunan, Sp. PA(K)

NIP. 130 279 484

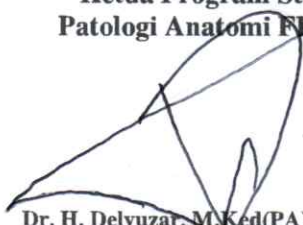
Pembimbing II



Dr. H. Delyuzar, M. Ked(PA), Sp PA(K)

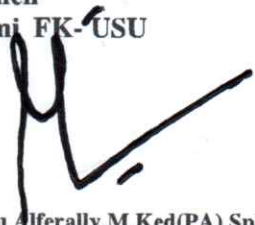
NIP. 19630219 199003 1 001

Ketua Program Studi Patologi Anatomi FK-USU **Ketua Departemen Patologi Anatomi FK-USU**



Dr. H. Delyuzar, M. Ked(PA), Sp PA(K)

NIP. 19630219 199003 1 001



Dr. T. Ibnu Alferally, M. Ked(PA) SpPA, D. Bioet

NIP. 19620212 198911 1 001

HASIL PENELITIAN
PPDS DEPARTEMEN PATOLOGI ANATOMI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA/
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM MALIK MEDAN

Judul Penelitian : **Profil penderita tumor ganas pada testis yang didiagnosa secara histopatologi di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan 2008 - 2012**

- Nama Peneliti : Reza Aditya Digambiro
- NIM : 107108002
- Fakultas : Kedokteran Universitas Sumatera Utara
- Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis

I

- Jangka Waktu : 3 (tiga) bulan
- Lokasi Penelitian : Laboratorium Patologi

Anatomi FK USU

Medan dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit

Haji Adam Malik Medan

- Pembimbing : 1. Prof.Dr.Gani W

Tambunan,Sp.PA(K)

2. Dr.H.Delyuzar,M.Ked (PA), Sp.PA (K)

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan Penelitian.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Singkatan.....	viii
Abstrak.....	ix
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kanker testikuler.....	4
2.2. <i>Intratubular Germ Cell Neoplasia, Unclassified /ITGCNU</i>	10
2.3. Seminoma.....	12
2.4. <i>Spermatocytic Se..minoma</i>	13
2.5. <i>Embryonal carcinoma</i>	14

2.6. <i>Yolk Sac Tumor</i>	15
2.7. Koriokarsinoma.....	18
2.8. Teratoma.....	19
2.9. Tumor – Tumor Dengan Lebih dari Satu Tipe Histologi.....	21
2.10. <i>Sex Cord/ Gonadal Stromal tumours</i>	21
2.11. <i>Leydig Cell Tumour</i>	23
2.12. <i>Sertoli Cell Tumour</i>	24
2.13. <i>Large Cell Calcifying Sertoli Cell Tumour</i>	25
2.14. Tumor Testikuler Dalam Sindroma Peutz-Jeghers.....	27
2.15. Sel-Sel Tumor Granulosa.....	27
2.16. Tumor dari Kelompok <i>Thecoma/Fibroma</i>	29
2.17. <i>Sex Cord / Gonadal Stromal Tumours, Unclassified</i>	29
2.18. Tumor-Tumor Dengan Elemen Sel Germinal & Gonadal.....	29
2.19. <i>Mixed Germ Cell-Sex Cord/Gonadal Stromal Tumours, Unclassified</i>	30
2.20. Penatalaksanaan.....	30
 BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	 31
3.1. Rancangan Penelitian.....	31
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.2.1. Tempat Penelitian	31
3.2.2. Waktu Penelitian	31
3.3. Subjek Penelitian.....	31
3.3.1. Populasi	31
3.3.2. Sampel.....	32

3.4. Jumlah Sampel	32
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	32
3.5.1. Kriteria Inklusi.....	32
3.5.2. Kriteria Eksklusi.....	32
3.6. Kerangka operasional.....	33
3.7. Variabel Penelitian.....	33
3.8. Definisi Operasional.....	33
3.9. Cara Kerja.....	35
3.10. Analisa Data	35
3.11. Pengolahan Data.....	35
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1. Hasil Penelitian.....	37
4.2. Pembahasan.....	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	44
Daftar Rujukan.....	45
Lampiran.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Seminoma pada seorang laki-laki usia 35 tahun.....	7
2.2. Fotomikrograf suatu seminoma klasik pada testis.....	12
2.3. Spermatocytic seminoma.....	14
2.4. Embryonal carcinoma.....	15
2.5. Yolk Sac Tumor.....	16
2.6. Koriokarsinoma.....	19
2.7. Teratoma prapubertas.....	20
2.8. Teratoma paska pubertas.....	21
2.9. Leydig Cell Tumour.....	24
2.10. Sel-sel tumor pada sertoli cell tumour.....	25
2.11. Large Cell Calcifying Sertoli Cell Tumour.....	26
2.12. Biopsi Testikular yang menunjukkan dilatasi nodul dari tubulus Seminiferus yang dilapisi sel-sel sertoli matur yang besar.....	27
2.13. Sel-sel tumor granulosa.....	28
4.1. Persentase usia penderita lesi ganas testis.....	38
4.2. Persentase usia histopatologi penderita lesi ganas	40
4.3. Distribusi umur penderita dan klasifikasi histopatologi.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Histologi Tumor Primer Testis.....	8
2.2. Nomenklatur Tumor Sel Germinal.....	9
2.3. Klasifikasi TNM Tumor Testis.....	10
2.4. Subtipe <i>Yolk Sac tumour</i> secara histologi	17
2.5. Klasifikasi Stromal tumor	22
4.1. Distribusi data berdasarkan tempat pengambilan data.....	37
4.2. Distribusi data berdasarkan umur penderita.....	38
4.3. Distribusi data berdasarkan klasifikasi histopatologi.....	39
4.4. Distribusi data berdasarkan umur penderita dan klasifikasi histopatologi.....	41

DAFTAR SINGKATAN

AFP	:	<i>Alfa feto protein</i>
ITGCNU	:	<i>Intra Tubular Germ Cell Tumour Unclassified</i>
MRI	:	<i>Magnetic Resonance Imaging</i>
TGCT	:	<i>Testicular Germ Cell Tumour</i>
USG	:	<i>Ultrasonography</i>

ABSTRAK

Di seluruh dunia persentase kanker testikuler adalah 1 hingga 1.5% dari jumlah persentase total neoplasma yang dijumpai pada laki-laki. Pada kasus-kasus keganasan urologi persentasenya mencapai 5%. Di negara-negara Barat dijumpai 3-6 kasus baru setiap tahunnya. Data mengenai kanker testis di Indonesia masih sangat minim. Untuk itu diperlukan suatu studi profil keganasan pada testis sebagai data awal bagi perkembangan riset – riset selanjutnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data statistik tentang profil penderita lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2008-2012.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan memaparkan data penderita lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan dari Januari 2008 hingga Desember 2012.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita terbanyak adalah pada kelompok umur 31-40 tahun (30.8%). Diagnosis histopatologi terbanyak adalah Seminoma (46.2%).

Kata Kunci: Testis, lesi ganas.

ABSTRACT

The percentage of testicular cancer all over the world is 1 to 1.5 % of total neoplasms in men. In urology malignancies the percentage is 5%. In Western countries there are 3-6 new cases annually. The data of testicular cancer in Indonesia is still minimally. Therefore required a testicular malignancies profile study as preliminary data for the upcoming researches.

Objective of this research is to gain statistical data in Anatomical Pathology Laboratory Medical Faculty of North Sumatera University and Anatomical Pathology Installation of H Adam Malik General Hospital Medan from 2008-2012.

This is a descriptive research with explanation of testicular malignant lesions patients in Anatomical Pathology Laboratory Medical Faculty of North Sumatera University and Anatomical Pathology Installation of H Adam Malik General Hospital Medan from January 2008 to December 2012.

Results of the research showing the majority of the cases is of the age group 31-40 years old (30.8%), The majority histopathology diagnosis is Seminoma (46.2%).

Keywords : Testicular, malignant lesion.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kanker testikular primer pada umumnya berasal dari sel germinal (hampir mendekati 98%). Sedangkan 2% diantaranya merupakan tumor yang berasal dari stroma testis seperti sel leydig (~0.2%) dan tumor sel sertoli (~0.1%). Dari tumor-tumor sel germinal testikular (testicular germ cell tumors/TGCTs), 55% diantaranya merupakan tumor seminoma klasik, 44% adalah non-seminoma (karsinoma embrional, teratoma, yolk sac tumour, choriocarcinoma) dan 1% adalah *spermatocyticseminoma*.^{1,2}

Angka insidensi kanker sel germinal pada testikular cenderung meningkat secara global. Dari penelitian yang dilakukan oleh Dr. Hannah Weir, *et al.* (1999), selama kurang lebih 30 tahun terakhir, ditemukan peningkatan insidensi kanker sel germinal yang hampir mencapai 60%, peningkatan ini bersifat konsisten dengan rata-rata 2% setiap tahunnya dan terjadi secara bermakna terutama pada kelompok usia muda (usia 15-29 tahun).^{1,2}

Beberapa tahun terakhir ini, terdapat peningkatan insidensi kanker testikuler yang disertai penurunan jumlah spermadiseluruh dunia. Di Negara Eropa Utara, terdapat peningkatan insidensi hingga 3-4 kali lipat.¹

Insidensi tumor testikuler tertinggi terdapat pada janin yang umumnya merupakan *yolk sac tumour* atau teratoma. Epidemiologi dan etiologi dari tumor-tumor ini masih belum diketahui.³

Predisposisi familial dan kecenderungan genetik merupakan faktor penting dalam perkembangan tumor testis. Gambaran klinis yang biasa dijumpai adalah nodul atau pembengkakan tanpa disertai rasa nyeri pada salah satu testikel. Sekitar sepertiga pasien mengeluhkan nyeri tumpul (*dullache*) atau terdapat rasa berat didalam skrotum atau abdomen bagian bawah.³

Pada penderita dengan metastase (10%) gejala dapat berupa nyeri punggung atau nyeri abdomen, gangguan gastrointestinal, batuk maupun *dyspnea*. Dijumpai ginekomastia pada 5% kasus.³

Di Indonesia data-data yang menggambarkan profil penderita lesi-lesi ganas pada testis masih sedikit, hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang menggambarkan profil tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Lesi ganas pada testis merupakan jenis keganasan yang lebih sering dijumpai setelah stadium lanjut. Data profil penderita lesi-lesi ganas pada testis di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga sulit dalam mengidentifikasi karakteristiknya.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk memperoleh data tentang profil penderita tumor ganas pada testis yang didiagnosa secara histopatologi di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas

Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit
Haji Adam Malik Medan 2008 – 2012.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk memperoleh distribusi data penderita lesi-lesi ganas pada testis Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.
2. Untuk mendapatkan karakteristik penderita lesi-lesi ganas pada testis Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memperoleh informasi mengenai profil penderita lesi-lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.
2. Sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.

ABSTRAK

Di seluruh dunia persentase kanker testikuler adalah 1 hingga 1.5% dari jumlah persentase total neoplasma yang dijumpai pada laki-laki. Pada kasus-kasus keganasan urologi persentasenya mencapai 5%. Di negara-negara Barat dijumpai 3-6 kasus baru setiap tahunnya. Data mengenai kanker testis di Indonesia masih sangat minim. Untuk itu diperlukan suatu studi profil keganasan pada testis sebagai data awal bagi perkembangan riset – riset selanjutnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data statistik tentang profil penderita lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan tahun 2008-2012.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan memaparkan data penderita lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RSUP H. Adam Malik Medan dari Januari 2008 hingga Desember 2012.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita terbanyak adalah pada kelompok umur 31-40 tahun (30.8%). Diagnosis histopatologi terbanyak adalah Seminoma (46.2%).

Kata Kunci: Testis, lesi ganas.

ABSTRACT

The percentage of testicular cancer all over the world is 1 to 1.5 % of total neoplasms in men. In urology malignancies the percentage is 5%. In Western countries there are 3-6 new cases annually. The data of testicular cancer in Indonesia is still minimally. Therefore required a testicular malignancies profile study as preliminary data for the upcoming researches.

Objective of this research is to gain statistical data in Anatomical Pathology Laboratory Medical Faculty of North Sumatera University and Anatomical Pathology Installation of H Adam Malik General Hospital Medan from 2008-2012.

This is a descriptive research with explanation of testicular malignant lesions patients in Anatomical Pathology Laboratory Medical Faculty of North Sumatera University and Anatomical Pathology Installation of H Adam Malik General Hospital Medan from January 2008 to December 2012.

Results of the research showing the majority of the cases is of the age group 31-40 years old (30.8%), The majority histopathology diagnosis is Seminoma (46.2%).

Keywords : Testicular, malignant lesion.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kanker testikular primer pada umumnya berasal dari sel germinal (hampir mendekati 98%). Sedangkan 2% diantaranya merupakan tumor yang berasal dari stroma testis seperti sel leydig (~0.2%) dan tumor sel sertoli (~0.1%). Dari tumor-tumor sel germinal testikular (testicular germ cell tumors/TGCTs), 55% diantaranya merupakan tumor seminoma klasik, 44% adalah non-seminoma (karsinoma embrional, teratoma, yolk sac tumour, choriocarcinoma) dan 1% adalah *spermatocyticseminoma*.^{1,2}

Angka insidensi kanker sel germinal pada testikular cenderung meningkat secara global. Dari penelitian yang dilakukan oleh Dr. Hannah Weir, *et al.* (1999), selama kurang lebih 30 tahun terakhir, ditemukan peningkatan insidensi kanker sel germinal yang hampir mencapai 60%, peningkatan ini bersifat konsisten dengan rata-rata 2% setiap tahunnya dan terjadi secara bermakna terutama pada kelompok usia muda (usia 15-29 tahun).^{1,2}

Beberapa tahun terakhir ini, terdapat peningkatan insidensi kanker testikuler yang disertai penurunan jumlah spermadiseluruh dunia. Di Negara Eropa Utara, terdapat peningkatan insidensi hingga 3-4 kali lipat.¹

Insidensi tumor testikuler tertinggi terdapat pada janin yang umumnya merupakan *yolk sac tumour* atau teratoma. Epidemiologi dan etiologi dari tumor-tumor ini masih belum diketahui.³

Predisposisi familial dan kecenderungan genetik merupakan faktor penting dalam perkembangan tumor testis. Gambaran klinis yang biasa dijumpai adalah nodul atau pembengkakan tanpa disertai rasa nyeri pada salah satu testikel. Sekitar sepertiga pasien mengeluhkan nyeri tumpul (*dullache*) atau terdapat rasa berat didalam skrotum atau abdomen bagian bawah.³

Pada penderita dengan metastase (10%) gejala dapat berupa nyeri punggung atau nyeri abdomen, gangguan gastrointestinal, batuk maupun *dyspnea*. Dijumpai ginekomastia pada 5% kasus.³

Di Indonesia data-data yang menggambarkan profil penderita lesi-lesi ganas pada testis masih sedikit, hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang menggambarkan profil tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Lesi ganas pada testis merupakan jenis keganasan yang lebih sering dijumpai setelah stadium lanjut. Data profil penderita lesi-lesi ganas pada testis di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga sulit dalam mengidentifikasi karakteristiknya.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk memperoleh data tentang profil penderita tumor ganas pada testis yang didiagnosa secara histopatologi di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas

Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit
Haji Adam Malik Medan 2008 – 2012.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk memperoleh distribusi data penderita lesi-lesi ganas pada testis Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.
2. Untuk mendapatkan karakteristik penderita lesi-lesi ganas pada testis Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memperoleh informasi mengenai profil penderita lesi-lesi ganas pada testis di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi RS. H. Adam Malik Medan berdasarkan usia dari tahun 2008-2012.
2. Sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kanker testikuler

Insidensi kanker testikuler mencapai 1-1.5% dari keseluruhan neoplasma pada pria dan 5% dari kasus tumor urologi pada umumnya. Kasus baru yang dijumpai sekitar 3-6 setiap 100.000 pria setiap tahunnya di negara-negara Barat. Insidensi kanker testikuler terdeteksi selama tahun 1970an dan 1980an, terutama pada negara-negara Eropa Utara, akhir-akhir ini dijumpai kecenderungan peningkatan insidensi kanker testikuler pada sebagian besar negara-negara industri di Amerika Utara, Eropa dan Oseania.⁴

Meskipun sekitar 90% tumor dalam skrotum dijumpai pada testis. Tumor testikuler merupakan sinonim yang digunakan untuk semua massa intraskrotal tanpa mempertimbangkan lokasi anatominya.⁵

Berdasarkan daerah asalnya, neoplasma testikuler dapat dibagi menjadi dua kategori utama yaitu: (1). *Germ cell tumors*; dan (2). *Sex-cord stromal tumors*. Sekitar 95% tumor testikular berasal dari *germ cells*. *Germ cells tumors* terbagi lagi menjadi seminoma dan non-seminoma. Kebanyakan tumor *germ cells* merupakan kanker yang agresif, mampu berkembang dengan cepat, diseminasi luas, meskipun dengan penatalaksanaan terkini, kebanyakan penyakit ini dapat disembuhkan. Sebaliknya *sex-cord stromal tumors* yang berasal dari sel *leydig/sertoli* secara umum bersifat benigna.⁶

Etiologi keganasan testikuler hingga saat ini masih belum diketahui. Terdapat berbagai teori dan dugaan mengenai keterlibatannya dengan beberapa penyakit, seperti *cryptorchidism*, *intersex syndrome* dan lain-lain. Meskipun demikian patogenesisnya masih belum jelas.⁶

Sebagian besar tumor testikuler berasal dari sel germinal. Lebih dari 50% tumor merupakan penggabungan lebih dari satu jenis tumor, seperti : seminoma, karsinoma embrional, *yolk sac tumour*, *polyembryoma*, *choriocarcinoma* dan teratoma.³

Insidensi tumor sel germinal testikular adalah sekitar 8-10 setiap populasi standar dunia. Secara umum, insidensi tumor sel germinal telah menunjukkan peningkatan pada sebagian besar populasi di negara Eropa dalam beberapa dekade terakhir.⁷

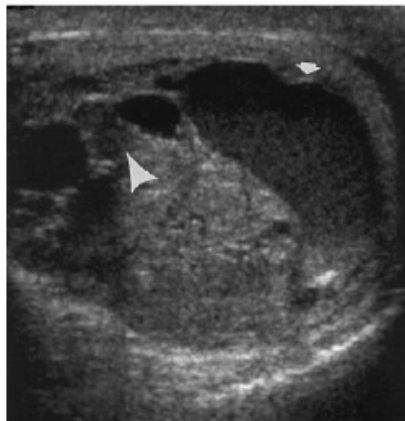
Sebanyak 98% dari seluruh kanker testikular berasal dari sel-sel germinal. Sisanya yang 2% termasuk tumor-tumor stromal seperti *seleydig* (~0.2%) dan tumor sel sertoli (~0.1%). Diantara tumor-tumor sel germinal testikular (testicular germ cell tumors/*TGCTs*), sekitar 55% adalah seminoma klasik, 44% non-seminoma(karsinoma embryonal, teratoma, *yolk sac tumor*, *choriocarcinoma*) dan 1% adalah *spermatocyticseminoma*.⁶

Di samping tumor-tumor sel germinal yang sering didapati pada usia dewasa, juga terdapat beberapa jenis tumor gonadal. Insidensi tumor testikuler yang tertinggi terdapat pada kelompok usia janin. Biasanya merupakan *yolk sac tumour* atau teratoma. Epidemiologi dan etiologi tumor-tumor ini masih belum diketahui. *Spermatocyticseminoma* sering dijumpai pada orang tua. Tumor-tumor ini tidak berhubungan dengan neoplasma sel germinal intratubuler yang tidak terklasifikasi (Intratubular germ cell neoplasia, unclassified /*ITGCNU*), dan tidak terlihat berasal dari masa prenatal. Tumor ini diduga berasal dari spermatogonia yang terdiferensiasi.³

Gambaran klinis. Karakteristik yang biasa dijumpai adalah terdapatnya nodul atau pembengkakan tanpa disertai rasa nyeri pada salah satu testikel. Sebanyak sepertiga pasien mengeluhkan nyeri tumpul (*dull ache*) atau rasa berat didalam skrotum atau abdomen bagian bawah.³

Penderita dengan metastase (10%) dapat memberikan gejala nyeri punggung atau nyeri abdomen, gangguan gastrointestinal, batuk maupun *dyspnea*. Terkadang dijumpai ginekomastia (pada 5% kasus).³

Pemeriksaan penunjang. *Ultrasonografi* (USG) mendekati sensitivitas 100% untuk mendeteksi tumor intratestikuler, serta dapat mendeteksi tumor yang tidak dapat dipalpasi dan hanya berukuran beberapa milimeter. Terlihat peningkatan vaskularisasi pada sebagian besar tumor ganas testis pada pemeriksaan USG.^{8,9}



Gambar 2.1. Seminoma pada seorang laki-laki usia 35 tahun. *Ultrasonografi* testis memperlihatkan area kistik (panah) dengan *fluid-debris levels* (anak panah).⁹

Meskipun demikian dijumpainya hipervaskularitas, namun gambaran ini tidak cukup spesifik untuk menegakkan diagnosis keganasan, dan kemungkinan sulit untuk memperlihatkan peningkatan aliran darah pada tumor–tumor yang berukuran kecil.^{8,9}

MRI dapat mengidentifikasi lesi yang bervariasi didalam testis dan dapat membantu membedakan antara massa testis solid dan lesi inflamatorik ataupun fibrotik.⁸

Biopsi aspirasi jarum halus pertama kali diperkenalkan oleh Martin dan Ellis, di *New York Memorial Hospital for Cancer and Allied Disease* pada tahun 1930. Pada saat itu biopsi aspirasi dianggap memiliki banyak keterbatasan dan kemudian tidak digunakan lagi hingga awal tahun 1980-an.^{3,10}

Biopsi aspirasi jarum halus pada testis digunakan untuk memeriksa lesi yang terpalpasi pada pemeriksaan testis. Walaupun saat ini biopsi aspirasi testis lebih dikembangkan untuk

evaluasi spermatogenesis. Pendapat mengenai keandalan biopsi aspirasi dalam mengkonfirmasi diagnosis tumor ganas pada testis hingga saat ini masih kontroversial.^{3,10}

Klasifikasi Tumor primer testis dapat diklasifikasi berdasarkan gambaran histologi seperti yang terdapat pada tabel berikut ini (tabel 2.1.).

Tabel 2.1. Klasifikasi histologi tumor primer testis¹⁰

Tumor Primer

1. Neoplasma germinal
 - a. Seminoma
 - Seminoma klasik (tipikal)
 - Seminoma anaplastik
 - *Spermatocytic seminoma*
 - b. Karsinoma embryonal
 - c. Teratoma (dengan atau tanpa transformasimaligna)
 - Matur
 - Imatur
 - d. *Choriocarcinoma*
 - e. *Yolk Sactumour* (tumor sinus endodermal, adenocarcinoma embryonal dari testis prepubertas)
 2. Neoplasma nongerminial
 - a. Neoplasma stromal gonadal khusus
 - b. Tumor sel leydig
 - c. Tumor stromal gonadal lain
 - d. Gonadoblastoma
 - e. Neoplasma lain
 - *Adenocarcinoma of the rete testis*
 - Neoplasma mesenkimal
 - Karsinoid
 - *Adrenal rest "tumor"*
-

Nomenklatur tumor sel germinal pada testis menurut Mostofi (2005) dijabarkan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2. Nomenklatur Tumor Sel Germinal¹⁰

1. Seminoma	<i>Spermatocytic</i>
2. Teratoma	a. Matur
	b. Imatur
	c. Dengan transformasi malignan
3. Embryonal	

4. Karsinoma dan teratoma

5. EmbryonalKarsinoma (tipe dewasa)

6. *Choriocarcinoma* dengan atau tanpa karsinoma embryonal dan/atau teratoma

7. *Yolk sac tumour* (tumor sinus endodermal)

Stadium kanker testikular dapat dibagi menjadi 4 stadium sebagai berikut yaitu: **Stadium I.** Tumor terbatas pada testis. Tidak didapati bukti tumor menyebar diluar testis oleh pemeriksaan klinik, histologi atau radiografi. Terdapat penurunan serum *Alpha Feto Protein* (AFP); **Stadium II.** Terdapat bukti mikroskopik yang berlokasi didalam skrotum atau jauh diatas *spermatic cord* (< 5cm dari batas proksimal). Terdapat keterlibatan nodus limfe retroperitoneal (< 2cm). Terdapat peningkatan serum *AFP* yang persisten; **StadiumIII.** Keterlibatan nodus limfe retroperitoneal (>2cm). Tidak terdapat bukti keterlibatan organ viscera atau ekstra abdomen; dan **Stadium IV.** Terdapat metastase jauh.⁷

Klasifikasi *TNM* pada tumor testis merupakan klasifikasi yang dipergunakan secara luas. Klasifikasi *TNM* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Klasifikasi TNM Tumor Testis¹¹

T- Tumor Primer	Tx: Tidak dapat dinilai T0: Tidak terdapat bukti adanya tumor primer Tis: Kanker intratubular (Intratubularcancer/CIS) T1: Terbatas pada testis dan epididimis, tidak terdapat invasi vaskular T2: Menginvasi tunika albuginea atau dengan invasi vaskular T3: Menginvasi <i>spermaticcord</i> T4: Menginvasi skrotum
N-Nodus Limfe Regional	Nx: Tidak dapat dinilai N0: Tidak terdapat metastasis nodus limfe regional N1: Metastase nodus lymfe ,2 cm ataunodus multipelnone .2 cm dan ,6 noduspositif N2: <i>Nodal</i> mass .2cm dan 5cm atau.6 nodus positif N3: <i>Nodal</i> mass .5 cm
M-Metastasis Jauh	Mx: Tidak dapat dinilai

	M0: Tidak terdapat metastasis jauh
	M1: Terdapat metastasis jauh nonregional nodus limfe atau paru
	M2: Tidak terdapat metastasepulmonaryvisceral
S-Serumtumourmarkers	Sx: tidak terdapat <i>markers</i>
	S0: <i>LevelMarker</i> dalam batas normal
	S1: <i>LDG</i> , 1.5 × nl, <i>hCG</i> , 5000 and <i>AFP</i> , 1000
	S2: <i>LDH</i> 1.5–10 × nl, <i>hCG</i> 5000–50000, <i>AFP</i> 1000–10000
	S3: <i>LDH</i> . 10 nl, <i>hCG</i> . 50000, <i>AFP</i> . 10000

2.2. Intratubular Germ Cell Neoplasia, Unclassified / ITGCNU

Dijumpainya sel-sel germinal neoplastik didalam tubulus seminiferus dianggap sebagai bentuk pra-invasif dari tumor sel germinal testikuler (testicular germ cell tumors / TGCTs).¹²

TGCT memiliki karakteristik adanya sel-sel atipik dan pembesaran pada *clear cytoplasm*, dengan nuklei yang ireguler serta nukleoli prominen yang multipel. Lokasinya tepat berada diatas membran basal, terisolasi atau berada dalam satu baris tunggal. Tidak terdapat spermatogenesis aktif dan sesewaktu terlihat sel sertoli dengan sel-sel neoplastik.¹² Ukuran diameter tubulus berkurang dan dinding tubular lebih tebal dari normal.¹²

Terdapat 2-8% insidensi testikel *cryptochidic*, meskipun demikian temuan *Intra tubular germ cell neoplasia, unclassified* atau *ITGCNU* pada anak-anak kerap diperdebatkan.¹²

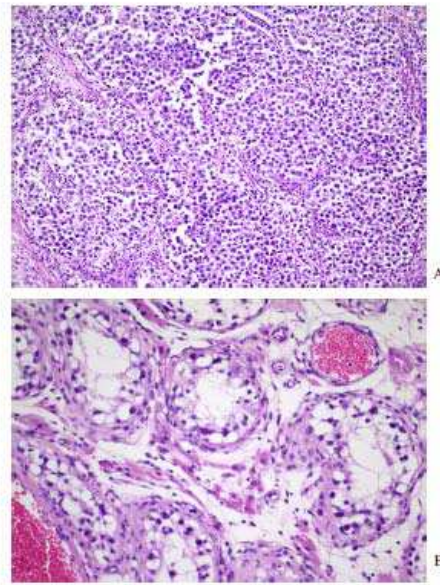
ITGCNU sering didapati pada hampir keseluruhan tumor testikuler (88%), kecuali pada kasus-kasus *spermatocytic seminoma*. Temuan ini pada pasien *TGCT* tidak memperburuk prognosis.¹²

Kebanyakan *ITGCNU* mempunyai gambaran sitologi dan imunohistokimia yang tidak spesifik (serupa dengan seminoma) dan berhubungan dengan tipe *TGCT* apapun, dimana dalam hal ini memberikan alasan tumor ini digolongkan dalam sel-sel yang tak terdiferensiasi.¹²

2.3. Seminoma

Seminoma murni memiliki insidensi sekitar 40-50% tumor testis, dengan rentang usia antara 25–55 tahun. Lima belas persen dari seminoma berkombinasi dengan varian morfologi lain.¹²

Gambaran makroskopik dari tumor ini biasanya memiliki ukuran diameter 5cm, berlobus, berbatas tegas, tidak berkapsul. Warnanya putih keabu-abuan dan penampakannya homogen. Terkadang dijumpai area fibrosis dan nekrosis yang jelas terlihat.^{12,13}



Gambar 2.2 Fotomikrograf suatu seminoma klasik pada testis. **A.** persarangan sel-sel tumor yang besar dipisahkan oleh septa fibrosa tipis yang diinfiltrasi oleh limfosit. (HE x 100). **B.** Neoplasia sel germinal intratubular, lapisan sel-sel germinal atipikal dengan sitoplasma jernih terlihat berlawanan dengan membran basal yang menebal (HE x 200).¹⁹

Sel-sel seminoma biasanya memiliki sitoplasma jernih, dengan sitoplasma yang cukup banyak, nukleus tunggal yang tersentrasi di tengah dari kromatin iregular dan kadang didapati nukleoli.^{12,13}

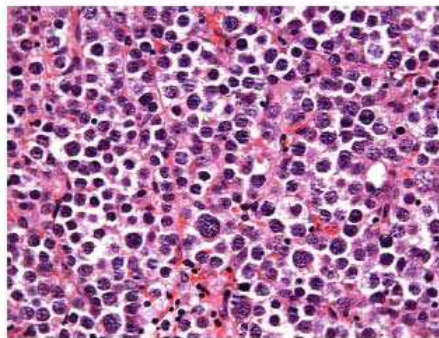
Sel-selnya membentuk kelompokan sel yang solid atau *cord-like* dengan jaringan ikat dengan gambaran terisi oleh limfosit-T dan makrofag/sel-sel dendritik dengan granuloma sel-sel langhans serta penampakan *foreign body*. Sitoplasma pucat atau *amphophilic*,

tergantung pada kandungan glikogen. Sel-sel ini muncul dalam susunan berlapis, lobulus ataupun kolumnar. Stroma penunjang memperlihatkan sejumlah infiltrat limfosit.^{12,13}

2.4. *Spermatocytic Seminoma*

Spermatocytic seminoma terdapat pada 1-2% *TGCTs*. Usia penderita rata-rata adalah 53.6 tahun. Belum pernah dilaporkan kasus ini ditemukan bersama jenis tumor lainnya, juga belum pernah didapati pada lokasi ekstrapelvicular.¹²

Diameter tumor ini berkisar sekitar 7cm dengan penampakan gelatin, dengan permukaan berwarna kekuningan, konsistensi kenyal dan mukoid, disertai area kistik atau *spongy*, hal ini disebabkan komponen interstitial yang edematosa.^{12,13}



Gambar 2.3. *Spermatocytic seminoma* dengan tipe sel-sel yang berbeda dan spirema.¹²

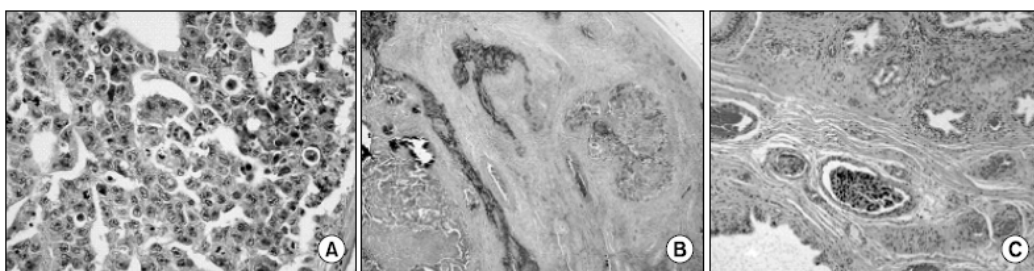
Secara histopatologi terdapat tiga sel tipikal, yaitu: sel-sel kecil-*diploid*, menyerupai limfosit; sel-sel dengan ukuran sedang-*aneuploid*, yang paling sering dijumpai dengan inti bundar dan pola kromatin granular yang halus dikelilingi oleh lingkaran sitoplasma eosinofilik yang padat.; serta sel-sel datia-*polyploid*, yang merupakan sel-sel berinti banyak ataupun berinti tunggal. Dengan filamen-filamen granular atau *long spireme*. Stromanya, dengan sedikit limfosit, memiliki karakteristik cairan edema yang membentuk rongga-rongga kistik kecil atau kelompok besar. Sering dijumpai mitosis.^{12,13}

2.5. Embryonal Carcinoma

Insidensi *embryonal carcinoma* murni adalah 3-10% kasus, namun pada bentuk campurannya (mixed form), persentasenya lebih dari 40% TGCTs. Usia penderita antara 25-35 tahun. Tumor ini belum pernah dilaporkan pada testis prepubertas. Pada bentuk murninya tidak berkaitan dengan level AFP.^{12,13}

Tumor ini biasanya berukuran kecil, diameternya rata-rata 4 cm, sering dihubungkan dengan kejadian hemoragik dan nekrosis. Dengan lokasi yang berdekatan dengan *rete testis*. Permukaan tumor berwarna putih keabuan dengan *foci*, dan tidak berkapsul.^{12,13}

Secara histopatologi, sel-sel tumor ini besar, embrionik, memiliki sitoplasma pucat, *amphophilic* atau *eosinophilic*. Batas antara sel tidak tegas serta terdapat nukleus yang tumpang tindih (*overlap nuclear*).^{12,13}



Gambar 2.4. *Embryonal carcinoma*. **A.** Sel-sel tumor dengan nuklei yang pleiomorfik dan vesikuler (HE x 400). **B.** Tunika albuginea berisi kelompokan sel-sel tumor. **C.** Invasi vaskular pada epididimis.²⁰

Nukleinya vesikuler, dengan penampakan transparan. Nukleolinya prominen dan sering dijumpai mitosis yang terdistribusi dalam massa padat, glandular dan papillar.^{12,13}

2.6. *Yolk Sac Tumour*

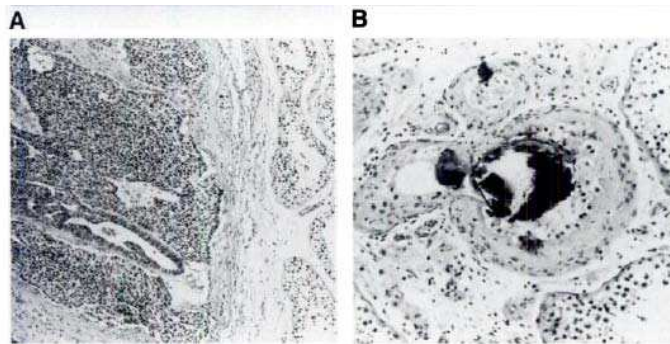
Tumor ini berasal dari sel-sel germinal totipotensial yang berdiferensiasi pada membran janin ekstraembrionik. Seringkali juga disebut sebagai tumor sinus endodermal atau orchioblastoma.^{12,14}

Pada *Yolk Sac Tumour* bentuk murni, varian ini adalah yang paling sering dijumpai pada testis janin dan anak-anak usia muda dengan usia rata-rata 17 bulan.¹²

Pada orang dewasa, tumor ini muncul pada usia 17-40 tahun. Tumor ini hampir tidak pernah didapati dalam bentuk murni pada orang dewasa dan terdapat pada 40-50% *TGCTs* dewasa.¹²

Ukuran tumor ini umumnya 2-6cm, batasnya tidak tegas, warna putih keabu-abuan, dan terkadang mikrokistik.¹²

Pola histopatologi sedikitnya terdapat 12 variasi dari komponen epitelial retikular *yolk sac*. Subtipe-subtipe ini kelihatannya tidak bermakna secara klinis, dan hampir selalu bercampur, jarang sekali dijumpai kasus dengan pola tunggal.¹²



Gambar 2.5.A. *Yolk sac tumour* dengan kapsul, yang dikelilingi oleh tubulus seminiferus. B. Tubulus seminiferus dengan mikrokalsifikasi intraluminal.²¹

Tabel 2.4. Subtipe *Yolk sac tumour* secara histologi.¹²

1. Mikrokistik atau retikuler

2. Makrokistik

3. *Solid*

4. *Glandular–alveolar*

5. Endodermal

6. *Papillary*

7. *Myxomatous*

8. *Polyvesicular*

9. Hepatoid

10. *Enteric*

11. Parietal

12. *Spindle cell*

Pola pertumbuhan yang retikuler atau mikrokistik merupakan yang tersering didapati, terdiri atas sel–sel sitoplasma bervakuola, kecil seperti adiposa. Bahkan dapat berpola *polyvesicular*.¹²

Pola pertumbuhan yang solid dijumpai pada 27% kasus. Jenis ini paling sering salah diinterpretasikan karena kesamaannya dengan seminoma, meskipun demikian didapatinya inti sel yang atipik, jaringan vaskuler dan imunofenotipik dapat membantu dalam menegakkan diagnosis.¹²

Pola *glandularalveolar* menunjukkan struktur kelenjar dimana sel–sel permukaannya dapat bervariasi dari sangat datar hingga kuboid dengan sel-sel dengan sitoplasma jernih yang menyerupakarsinoma endometrioid.¹²

Pola endodermal terdapat pada 9% kasus. Terdiri dari *Schiller–Duval bodies* dengan *capillarycenter* serta cincin sel-sel kuboid dari sitoplasma jernih dan inti sel yang atipik disertai globul PAS positif.¹

Pola *papillary* didapatkan ketika pola *central capillary* dengan sel-sel sekitarnya memanjang.¹²

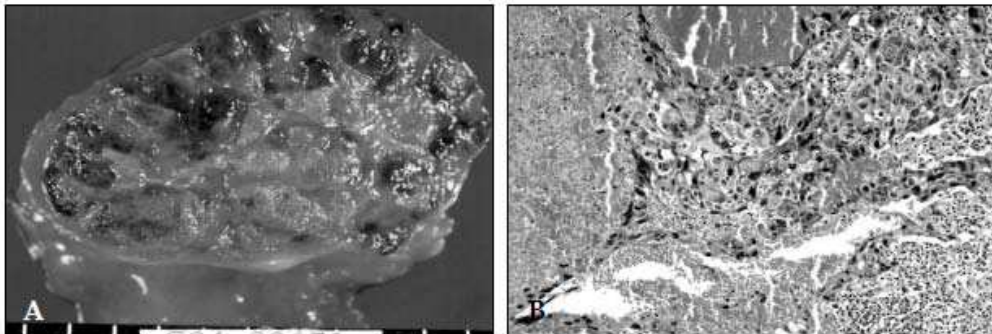
Pola parietal dikenali dengan adanya pita-pita eosinofilik pada material dasar membran yang pada area kecil dijumpai pada 92% kasus namun jarang pada area luas dengan perubahan *pseudo-sclerotic*.¹²

Pada varian lainnya digambarkan dengan terdapatnya jaringan somatik yang selanjutnya dikenal sebagai teratoma, yang sebenarnya merupakan hasil transformasi *yolk sac tumour*. Pada varian ini dijumpai sel hepatoid (20% kasus), sel *enteric* dengan kelenjar terisolasi dari intestinal, mikroid dan sel spindle yang merupakan rekapitulasi mesenkim ekstraembryonik atau magma retikularis dengan kapasitas pluripotensial untuk evolusi dari proliferasi *spindle* tak terdiferensiasi pada otot skeletal dan tulang rawan.¹²

2.7. Koriokarsinoma

Koriokarsinoma merupakan suatu tumor trofoblastik klasik. Jarang didapati bentuk murninya. insidensinya kurang dari 1% (0.19%) dari seluruh tumor sel germinal testikular.

^{12,16}



Gambar 2.6. A. Makroskopik, ukuran tumor 5.5 x 4 cm dan berupa massa hemoragik dan nekrotik. B. Tumor terdiri dari sel-sel pleomorfik mononuklear dan sel-sel multinukleat.²²

Biasanya didapati perdarahan. Dalam menggambarkan koriokarsinoma perlu didapati *syncytiotrophoblast* berinti banyak dan *cytotrophoblast* berinti tunggal (dengan *water clear cytoplasm*) serta sel – sel *trophoblastic intermediate*.¹²

Latar belakangnya sering berupa pola perdarahan dan nekrotik, sertadidapati sel-sel *syncytiotrophoblast* yang mengelilingi agregat sel-sel *trophoblastic* lainnya, seperti suatu *placental villi*.¹²

2.8. Teratoma

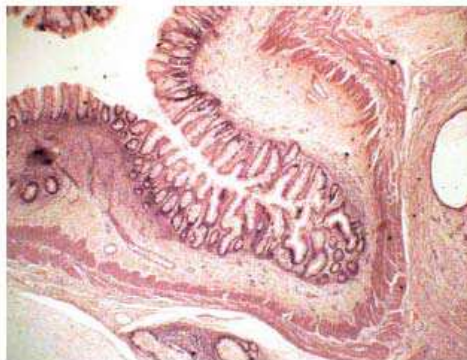
Teratoma terdiri dari tiga lapisan sel germinal. yaitu: endodermis, ektodermis dan mesodermis. Dibedakan antara bentuk matur maupun imatur (fetal-like) serta bentuk atipia, namun fokus terutama pada sifat biologinya dan manifestasi klinis.¹²

Setelah *Yolk Sac tumour*, teratoma adalah tumor testikular nomor dua tersering dijumpai pada anak-anak. Secara umum, teratoma muncul pada anak-anak dengan usia kurang dari 4 tahun.¹⁴

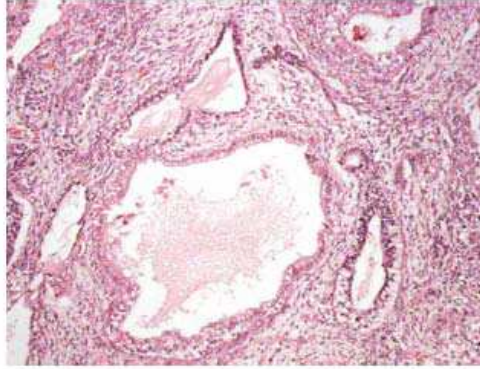
Teratoma pada penampakan makroskopik umumnya berbentuk kistik meskipun dapat dijumpai area solid yang luas.¹²

Gambaran histopatologi teratoma dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: (1). *Prepubertal teratoma*, dengan distribusi organoid seperti struktur anatomis. Tidak terdapat sitologi atipik, tidak terdapat mitosis dan tidak berkaitan dengan *ITGCNU*; dan (2). *Post-pubertal teratoma*, dimana jaringan terdistribusi secara teratur. Terdapat sitologi atipik disertai mitosis dan pada 90% kasus didapati keterlibatan dengan *ITGCNU*.¹²

Jaringan matur maupun imatur dapat diobservasi, kecuali untuk proporsi komponen neuroepitelial terutama pada teratoma prepubertal.¹²



Gambar 2.7. Teratoma prapubertas.
Jaringan sama dengan susunan anatomis.¹²



Gambar 2.8. Teratoma paska pubertas. Keseluruhan komponen tidak tersusun teratur.¹²

Kebanyakan komponen malignan merupakan tipe sarkoma, namun hanya *intratesticular rhabdomyosarcoma* yang memiliki prognosis jelek.¹²

2.9. Tumor–Tumor Dengan Lebih Dari Satu Tipe Histologi

Tumor-tumor dengan karakteristik histopatologi dijumpainya badan embryoid yang mewakili *embryonalcarcinoma* dan *yolk sac tumour* sering didapati pada *TGCTs*. Beberapa penulis menyebutnya dengan *polyembryoma*. Kombinasi yang sama juga kadang disebut *diffuse embryoma*.¹²

2.10. Sex Cord / Gonadal Stromal Tumors

Insidensi tumor gonadal / *sex cord* adalah 3-6% tumor testikuler pada orang dewasa dan 20-30% pada usia prepubertas. Histopatologinya terdiri atas sel–sel leydig, sertoli, granulosa dan *theca*, juga sel – sel tumor non stromal pada testis matur dan imatur. Tumor gonadal / *sex cord* dapat terdiri satu tipe sel (murni / *pure form*) atau campuran dari jenis-jenis sel atau sel–sel yang tidak terdiferensiasi.¹²

Tabel 2.5. Klasifikasi Stromal tumor ¹²

<i>Sex Cord/Gonadal Stromal Tumors</i>
<i>Leydig cell tumor</i>
<i>Malignant Leydig cell tumor</i>
<i>Sertoli cell tumor</i>
<i>Sertoli cell tumor lipid-rich variant</i>
<i>Sclerosing Sertoli cell tumor</i>
<i>Large cell calcifying Sertoli cell tumor</i>
<i>Others</i>
<i>Malignant Sertoli cell tumor</i>
<i>Granulosa cell tumor</i>
<i>Adult-type granulosa cell tumor</i>
<i>Juvenile-type granulosa cell tumor</i>
<i>Tumors of the thecoma/fibroma group</i>
<i>Thecoma</i>
<i>Fibroma</i>
<i>Sex cord/gonadal stromal tumors, incompletely differentiated</i>
<i>Sex cord/gonadal stromal tumors, mixed forms</i>
<i>Malignant sex cord/gonadal stromal tumors</i>
<i>Tumors containing both germ cell and sex cord/gonadal stromal elements</i>
<i>Gonadoblastoma</i>
<i>Germ cell-sex cord/gonadal stromal tumor, unclassified</i>

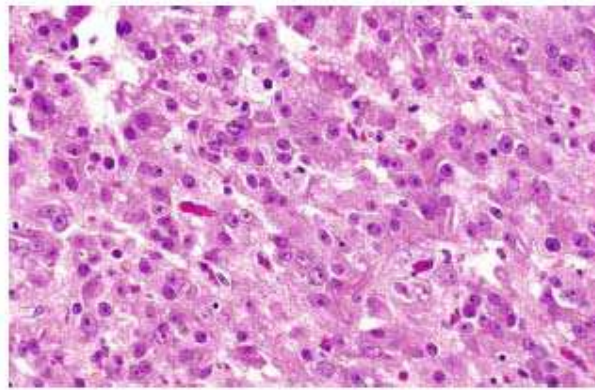
2.11. Leydig Cell Tumour

Leydig cell tumour merupakan tipe tumor stromal yang paling sering dijumpai. Persentasenya 3% dari seluruh tumor testis. Tumor bilateral jarang dijumpai. Sekitar 30% orang dewasa dengan tipe tumor ini menderita ginekomastia atau penurunan libido. Gejala klinis tergantung tipe hormon yang diproduksi oleh sel-sel tumor, terutama testosteron pada usia prepubertas dan estrogen pada dewasa. Kebanyakan penderita mengalami pembesaran testikuler tanpa disertai rasa nyeri.¹²

Pada makroskopik, tumor berbentuk bulat, berkapsul, homogen, membengkak (*bulging*) dan berwarna kekuningan atau coklat mahoni. Tumor benigna umumnya berukuran diameter 3-5 cm, berbatas tegas, berupa massa solid yang melekat didalam testis. Yang

bersifat malignan biasanya berukuran lebih besar (diameter lebih dari 5cm), memiliki batas yang infiltratif, terdapat area hemoragik dan nekrosis, menggantikan testis dan/atau meluas hingga melebihi parenkim testikuler. *Leydig cell tumour* umumnya unilateral (hanya 3% kasus dijumpai bilateral).^{12,15}

Pola pertumbuhannya berupa persarangan atau merupakan lapisan–lapisan yang dipisahkan oleh septa fibrovaskuler halus. Pola pertumbuhan lainnya termasuk kelompok–kelompok kecil atau trabekula dipisahkan oleh sejumlah stroma fibrosa atau miksoid.¹⁵



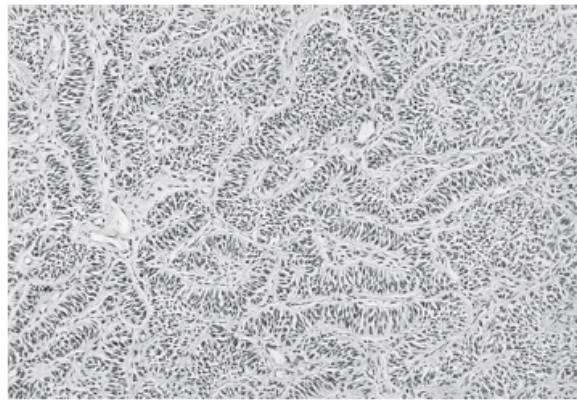
Gambar 2.9. *Leydig cell tumour* dengan kristal Reinke.¹²

Jenis sel pada *leydig cell tumour* terbagi atas empat jenis yaitu: (1). Sel–sel poligonal besar dengan granular halus, yang berlimpah, sitoplasma eosinofilik, batas sel yang kabur dan nuklei yang berbentuk bundar atau oval, teratur, beberapa dengan nukleolus yang prominen; (2). Serupa dengan yang pertama, namun disertai batas sel yang tegas dan ukuran nuklei yang lebih kecil; (3). Sel–sel kecil dengan sitoplasma eosinofilik yang tebal namun sedikit dan nuklei yang beralur (*grooved*); dan (4). Sel–sel berbentuk *spindle* (sarcomatoid).¹⁵

2.12. Sertoli Cell Tumour

Insidensi *sertoli cell tumour* adalah 1-2% tumor testikuler pada orang dewasa dan dapat timbul pada semua golongan usia. Umumnya didapati massa pada testikuler, dan dijumpai ginekomastia sebanyak 4%. Manifestasi klinis yang sering didapati adalah massa skrotum tanpa rasa nyeri. Pada beberapa kasus, terdapat ketidakseimbangan hormon, peningkatan estrogen dan pregnadiol. Biasanya unilateral.^{12,16}

Tumor teraba keras, putih keabuan atau kuning dan berkapsul. Pada histopatologinya, sel-sel bervariasi dalam bentuk dari oval hingga kolumnar. Ukurannya kecil atau medium. Inti vesikuler, dapat berbentuk bundar atau oval dengan jaringan kromatin halus dan soliter, nukleolus basofilik kecil. Pada sitoplasma vakuola lipid kecil multipel atau tunggal besar. Sel-sel membentuk tubulus dengan lumen yang jelas yang dapat mengandung material seperti membran basal, atau tubulus terlihat solid seperti pada testis prepubertas. Tumor dapat berbentuk lembaran-lembaran dengan pembentukan tubulus. Stroma sedikit atau terdiri dari jaringan fibrosa terhyalinisasi. Tumor dengan hyalinisasi yang luas dikenal dengan “*sclerosingsertoli cell tumour*”.^{12,16}



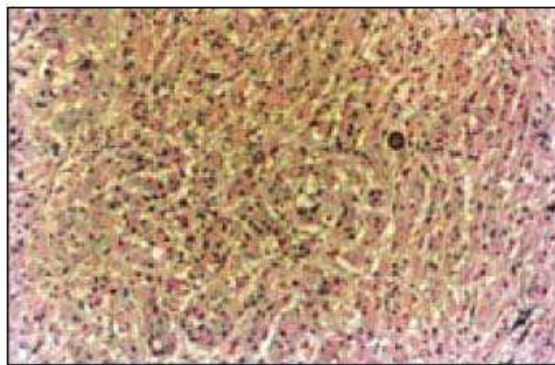
Gambar 2.10. Sel-sel tumor pada *Sertoli cell tumour* menunjukkan pola tubular yang samar-samar.²³

2.13. Large Cell Calcifying Sertoli Cell Tumour

Sebanyak 20% bilateral dan umumnya memiliki gambaran klinis berupa hiperplasia dan neoplasia pada organ endokrin lain, hiperplasia adrenokortikal primer bilateral serta adenoma pituitaria, *spotty mucocutaneous pigmentation* dan miksoma kardiak. Tumor ini sering dijumpai pada anak-anak dan berhubungan dengan sindroma Carney.¹²

Tumor biasanya berwarna kecoklatan hingga kuning, sering multifokal dan keras.¹²

Pada histopatologinya, sitoplasmanya banyak, bergranular halus dan eosinofilik, namun bisa *amphophilic* dan sedikit bervakuola serta mengandung banyak lipid dalam droplet-droplet halus atau vakuola-vakuola besar. Sel-selnya berukuran besar, kuboid, heksagonal, kolumnar atau berbentuk *spindle*. Intinya dapat berbentuk bundar, oval atau memanjang dengan satu atau dua anak inti kecil. Secara umum tidak didapati mitosis. Sel-sel neoplastik sering membentuk tubulus atau *cord*, kelompok-kelompok, trabekula atau lapisan solid. Stroma longgar, miksoid atau memiliki kolagen tebal dengan berbagai derajat kalsifikasi. Kalsifikasi besar, bergelombang (*wavy*), *laminated nodules* atau deposit masif; terkadang tipis.¹²

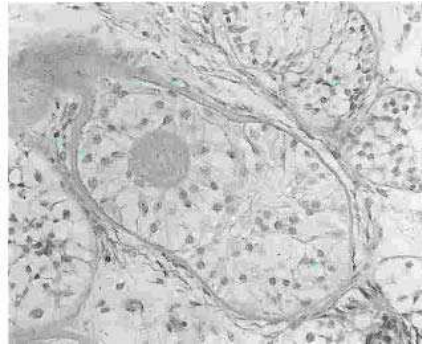


Gambar 2.11. Gambaran lapisan solid, persarangan, trabekulae dan *cords* dari sel-sel poligonal pada *Large Cell Calcifying Sertoli Cell Tumour*.²⁴

2.14. Tumor Testikuler Dalam Sindroma Peutz-Jeghers

Sindroma *Peutz-Jeghers* adalah sindroma autosomal dominan didapat (*inherited*) dengan pigmentasi muco-cutaneus dan poliposis intestinal.¹⁷

Tumor ini, mewakili *sex-cord stromal tumour* dengan tubulus anular atau *large cell calcifying sertoli cell tumor*. Umumnya disertai pertumbuhan intratubular prominen dari sel-sel sertoli dengan sitoplasma banyak dan deposisi material seperti membran. Jarang terjadi kalsifikasi.¹²



Gambar 2.12. Biopsi testikular yang menunjukkan dilatasi nodul dari tubulus seminiferus yang dilapisi sel-sel sertoli matur yang besar.²⁵

2. 15. Sel-Sel Tumor Granulosa

Sel-sel tumor granulosa terdiri daritipe dewasa dan juvenil. Pola histologi keduanya serupa. Tipe Dewasa. Usia berkisar antara 10 hingga 80 tahun, terbanyak dijumpai pada dekade ketiga hingga keenam. Manifestasi klinisnya didapati massa dan ginekomastia pada 25% penderita.¹² Permukaan tumor berwarna putih keabuan atau kuning, homogen atau berlobus. Inti vesikuler dan beralur (*groove*), namun terkadang besar, bundar dan hiperkromatik. Sel-selnya kecil, bundar atau heksagonal; sitoplasmanya sedikit. Tumor ini berpola difus atau mikro-folikuler dengan *Call-Exner bodies*.¹²



Gambar 2.13. Sel-sel tumor granulosa ; sel-sel nuklei oval dengan *longitudinal grooves* (coffeebean).²⁶

Tipe Juvenil. Hampir selalu dijumpai sebelum usia dua tahun. Tumor testikular ini paling sering dijumpai pada bayi baru lahir, dapat dideteksi dengan ultrasonografi.¹² Pada makroskopik, tumor tipe juvenil ini berlobus dan sering disertai dengan komponen kistik.

Pada histopatologi, sel-selnya dapat berupa polihedral atau bundar dan mengandung banyak sitoplasma berwarna pucat hingga eosinofilik. Nukleinya bundar atau oval dan hiperkromatik. Banyak mitosis. Secara histopatologi, tumor ini bersifat kistik namun bisa juga folikuler atau dengan area solid. Folikel biasanya besar dan dapat mengandung material mukoid. Tumor ini dan tumor sel sertoli positif untuk vimentin serta sitokeratin dan aktin.¹²

2.16. Tumor Dari Kelompok *Thecoma/Fibroma*

Dijumpai pada usia muda, biasanya berupa massa yang membesar secara perlahan. Pada permukaannya, tumor ini berwarna putih kekuningan dan konsistensinya keras. Terdiri dari sel-sel spindle dengan fibrosis yang bervariasi. Positif untuk aktin otot polos, desmin, vimentin dan protein S100.¹²

2.17. *Sex Cord/Gonadal Stromal Tumors, Unclassified*

Terdiri dari sel-sel *spindle* nonspesifik, yang diidentifikasi sebagai tumor stromal dengan adanya sel-sel leydig, sertoli atau granulosa.¹²

2.18. Tumor Tumor Dengan Elemen – Elemen Sel Germinal Dan Gonadal

Gonadoblastoma umumnya dijumpai pada penderita dengan gonad rudimenter atau *streak*, kebanyakan fenotip perempuan dan hampir seluruhnya negatif terhadap kromosom-X dan memiliki kromosom-Y.¹²

Permukaan tumor multinodular dengan permukaan berpasir berwarna kekuningan. Nodul terdiri dari dua tipe sel utama: sel-sel germinal besar dan sel-sel kecil yang menunjukkan sertoli imatur; dan sel-sel granulosa; elemen-elemen yang mewakili sel-sel leydig dan lutein juga dijumpai. Sel-sel germinal dan elemen stromal umumnya ireguler atau bundar dengan karakteristik berupa persarangan (*nests*), Sel-sel sex cord seringkali dikelilingi nodul-nodul hyalin berbentuk bundar yang berasal dari substansi membran basal. Sel-sel germinal berselang seling dengan sel-sel sertoli. Pola kedua terdiri dari persarangan (*nests*) sel-sel germinal yang dikelilingi oleh sel-sel sertoli yang lebih kecil.¹²

2.19. *Mixed Germ Cell-Sex Cord/Gonadal Stromal Tumors, Unclassified*

Kelompok usia penderita umumnya antara 30 dan 60 tahun. Pada klinis ditemukan massa testikuler. Pada histopatologinya, sel-sel germinal ini menyerupai spermatogonia dengan sitoplasma banyak dan sejumlah glikogen yang bervariasi. Inti berbentuk bundar dan memiliki anak inti. Aktivitas mitotik kadang dijumpai, namun tumornya bersifat benigna.¹²

2.20. Penatalaksanaan

Terapi standar bagi kanker testis unilateral adalah *orchidectomy*. Terutama pada penderita dengan stadium I. Pada penderita dengan metastase jauh, penatalaksanaannya diawali dengan kemoterapi (neoajuvan). Pilihan terapi berupa kemoterapi, operasi atau radioterapi pada penderita dengan massa yang terlihat persisten dalam pemeriksaan radiografi hingga saat ini masih kontroversial.^{10,12,18}

Pada seminoma derajat rendah, dapat diberikan radioterapi dengan dosis 2.500 hingga 3.500 cGy selama tiga minggu. Radioterapi diperkirakan dapat menambah kemampuan bertahan hidup selama 5 tahun dengan persentase 90-95%. Seminoma yang lanjut dapat diberikan regimen kemoterapi berbasis Cisplatin dengan respon 60 hingga 100%.¹²

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian berupa deskriptif dengan desain *cross sectional*.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama bulan September 2012 hingga bulan Maret 2013 yang meliputi studi kepustakaan, pengumpulan data, penelitian dan penulisan hasil penelitian.

3.3. Subjek Penelitian

3.3.1. Populasi

Penderita tumor ganas pada testis yang telah didiagnosa secara histopatologi Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan Instalasi Patologi Anatomi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan dari tahun 2008-2012.

3.3.2. Sampel

Slide lesi-lesi ganas pada testis di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan dari bulan Januari 2008 sampai dengan Desember 2012.

3.4. Jumlah Sampel

Besar sampel pada penelitian ini tergantung pada jumlah penderita tumor ganas testis yang diperoleh pada saat pengumpulan data yang memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi .

3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

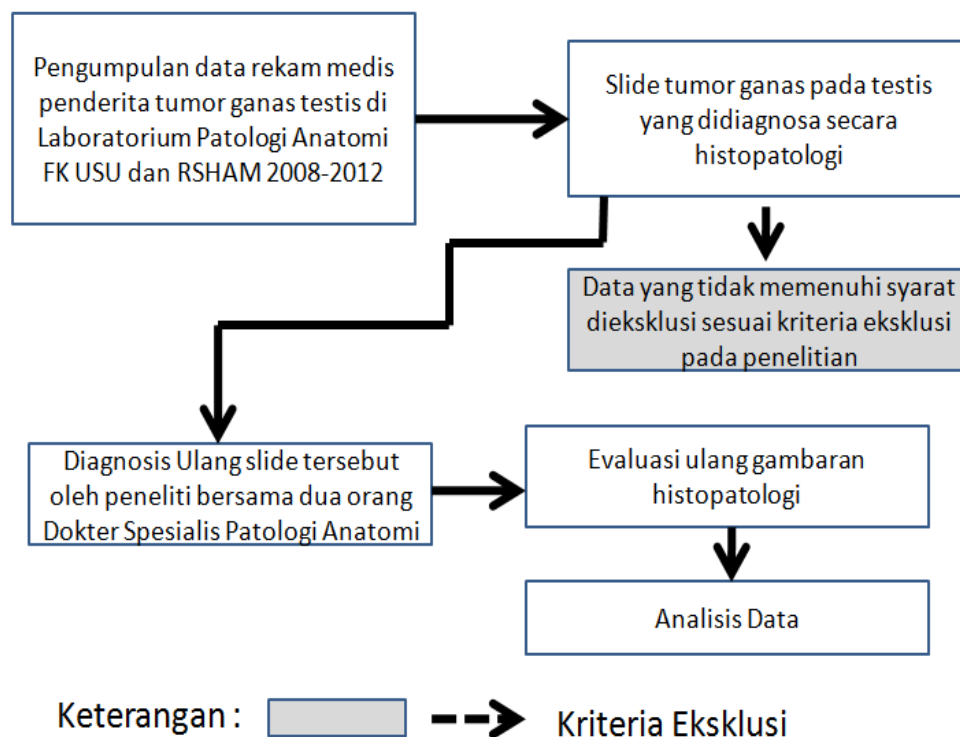
3.5.1. Kriteria Inklusi:

- Penderita tumor ganas primer pada testis yang telah didiagnosa secara histopatologi

3.5.2. Kriteria Eksklusi

- a. Bukan penderita tumor ganas primer pada testis.
- b. Penderita tumor jinak pada testis.
- c. Penderita keganasan struktur sekitar testis.
- d. Data rekam medik yang tidak lengkap.

3.6. Kerangka Operasional



3.7. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti adalah :

1. Variabel kuantitatif adalah jumlah penderita tumor ganas primer pada testis serta rentang usia penderita.
2. Variabel kualitatif adalah variasi gambaran histopatologi yang dijumpai pada tumor ganas primer pada testis.

3.8. Definisi Operasional

1. Neoplasma germinal : sel-sel germinal dengan sitoplasma bervakuola banyak, besar, nuklei iregular dan nukleoli yang prominen didalam tubulus seminiferus.
2. Seminoma : tumor sel germinal dengan sel-sel yang seragam, tipikal dengan glikogen jernih atau tebal yang mengandung sitoplasma, nukleus regular yang besar dengan satu nukleoli atau lebih serta batas sel yang tegas.
3. Karsinoma embryonal : Tumor yang terdiri dari sel-sel yang tidak terdiferensiasi dengan penampakan epitelial dengan sitoplasma jernih hingga granular yang banyak dan pola pertumbuhan yang bervariasi.
4. Teratoma : tumor yang terdiri dari beberapa tipe jaringan yang merepresentasikan lapisan germinal (*endoderm, mesoderm dan ectoderm*).
5. *Choriocarcinoma* : neoplasma malignan yang terdiri dari *syncytiotrophblastic, cytotrophblastic* dan sel-sel *trophblasticintermediate*.
6. *Yolk sac tumour* : Tumor dengan sejumlah pola yang merekapitulasikan yolk sac, allantois serta mesenkim ekstra embryonal.
7. Tumor sel sertoli : *sex cord-stromal tumour* dari testis yang terdiri dari sel-sel yang mengekspresikan berbagai derajat gambaran sel-sel sertoli fetal, prepubertal atau dewasa.
8. Tumor sel leydig : tumor yang terdiri dari elemen-elemen yang merekapitulasikan pertumbuhan normal dan evolusi dari sel leydig.
9. Gonadoblastoma : tumor yang terdiri dari dua tipe sel utama : sel germinal besar seperti pada seminoma dan sel kecil yang menggambarkan sertoli imatur dan sel-sel granulosa.

3.9. Cara Kerja

Pengumpulan data-data diperoleh dari rekam medis pasien-pasien yang telah dilakukan pemeriksaan histopatologi testis di Laboratorium Patologi Anatomi FK USU dan Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan. Data dikumpulkan dari bulan Januari 2008 sampai Desember tahun 2012. Setelah itu dieksklusikan data-data yang bukan merupakan subjek penelitian. Data-data yang memenuhi kriteria inklusi diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan.

3.10. Analisa Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisa dengan program komputer SPSS. Hasil analisa data disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggambarkan distribusi data penderita lesi-lesi ganas pada testis dari tahun 2008-2012 berdasarkan tempat pengambilan data, umur dan klasifikasi histopatologi.

4.1.1. Distribusi data berdasarkan tempat pengambilan data.

Tabel 4.1. Distribusi data berdasarkan tempat pengambilan data.

No	Tempat pengambilan data	Frekuensi	Frekuensi relatif
1.	Sentra Diagnostik Patologi Anatomi FK-USU	3	0.231
2.	RSU.H.Adam Malik	10	0.769
	Jumlah	13	1.00

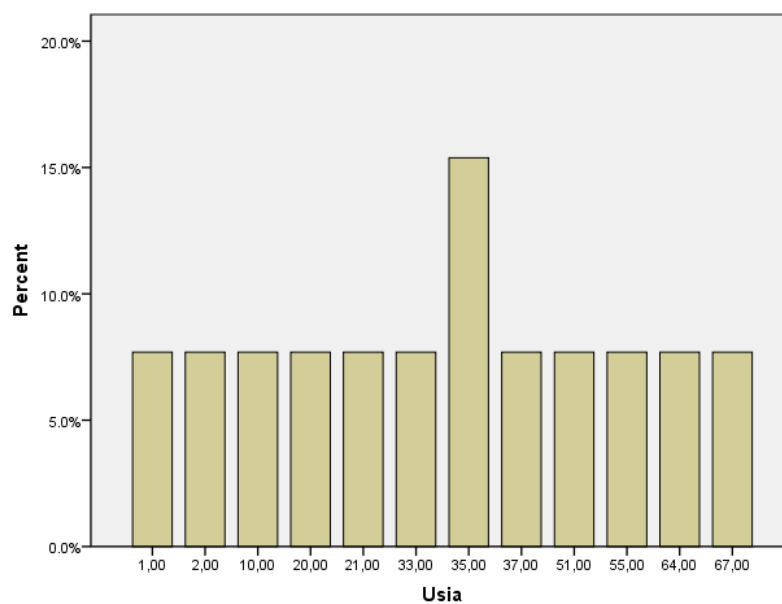
Berdasarkan tabel 4.1. di atas, jumlah penderita lesi ganas testis di Sentra Diagnostik Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran USU adalah sebanyak 3orang (23.1%), dan di RSU.H.Adam Malik Medan adalah sebanyak 10 orang(76.9%).

4.1.2. Distribusi data berdasarkan umur penderita.

Tabel 4.2. Distribusi data berdasarkan umur penderita.

No	Umur (tahun)	Frekuensi	Frekuensi relatif
1.	0-10	3	0.231
2.	11—20	1	0.077
3.	21-30	1	0.077

4.	31-40	4	0.308
5.	41-50	0	0
6.	51-60	2	0.154
7.	61-70	2	0.154
Jumlah		13	1.00



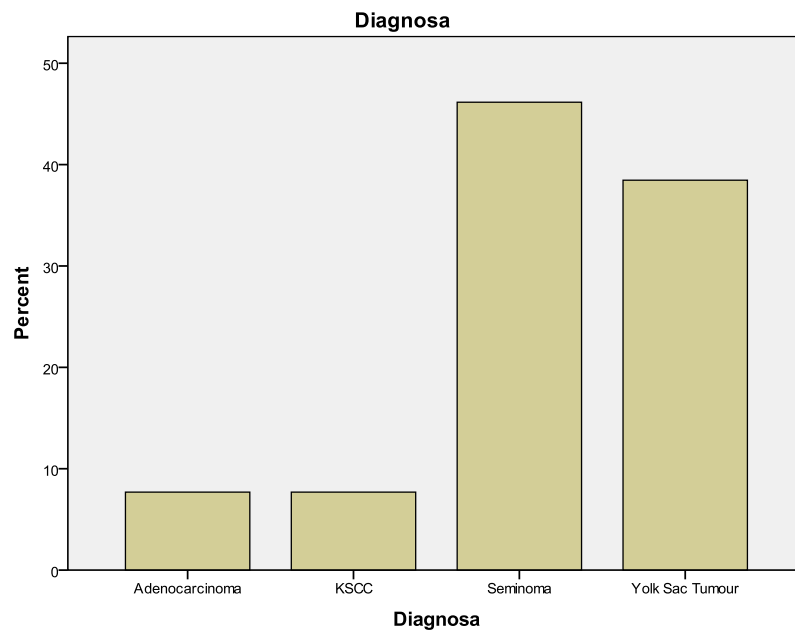
Gambar 4.1. Persentase Usia Penderita Lesi Ganas Testis

Berdasarkan tabel 4.2. di atas, jumlah penderita lesi ganas pada testis pada kelompok umur 0-10 tahun adalah sebanyak 3 orang (23.1%), pada kelompok umur 11-20 tahun adalah sebanyak 1 orang (7.7%), pada kelompok umur 21-30 tahun adalah sebanyak 1 orang (7.7%), pada kelompok umur 31-40 tahun adalah sebanyak 4 orang (30.8%), pada kelompok umur 41-50 tahun adalah sebanyak 0 orang (0%), pada kelompok umur 51-60 tahun adalah sebanyak 2 orang (15.4%) dan pada kelompok umur 61-70 tahun adalah sebanyak 2 orang (15.4%).

4.1.3. Distribusi data berdasarkan klasifikasi histopatologi.

Tabel 4.3. Distribusi data berdasarkan klasifikasi histopatologi.

No	Histopatologi	Frekuensi	Frekuensi relatif
1.	Adenokarsinoma	1	0,077
2.	<i>KSCC</i>	1	0.077
3.	Seminoma	6	0.462
4.	<i>Yolk Sac Tumour</i>	5	0.385
	Jumlah	52	0.100



Gambar 4.2. Persentase Diagnosa Histopatologi Penderita

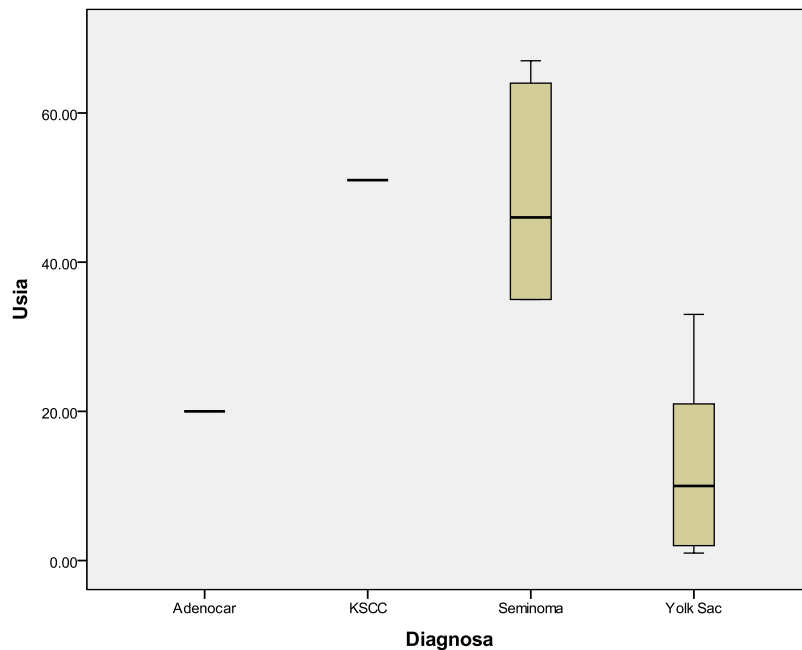
Lesi Ganas Testis

Berdasarkan tabel 4.3. di atas, hasil pemeriksaan histopatologi penderita lesi ganas pada testis dengan diagnosa Adenokarsinoma Epididimis adalah sebanyak 1 orang (7.7%), diagnosa *Keratinizing Squamous Cell Carcinoma* adalah sebanyak 1 orang (7.7%), diagnosa Seminoma adalah sebanyak 6 orang (46.2%), diagnosa *Yolk Sac Tumour* adalah sebanyak 5 orang (38.5%).

4.1.4. Distribusi data berdasarkan umur penderita dan klasifikasi histopatologi.

Tabel 4.4. Distribusi data berdasarkan umur penderita dan klasifikasi histopatologi.

Histo patologi	A d e n o k s i n o m a	K S e m i n o m	S e r t o l i s	Y o l k S a c T u m o r	Jumlah
Umur (tahun)					
0-10	0	0	0	3	3
11-20	1	0	0	0	1
21-30	0	0	0	1	1
31-40	0	0	3	1	4
41-50	0	0	0	0	0
51-60	0	1	1	0	2
61-70	0	0	2	0	2
Jumlah	2	1	6	5	13



Gambar 4.3. Distribusi umur penderita dan klasifikasi histopatologi.

Berdasarkan tabel 4.4. di atas, jumlah penderita lesi ganas pada testis dengan diagnosa Adenokarsinoma pada epididimis dijumpai pada kelompok umur 11-20 tahun sebanyak 1 orang; lesi ganas pada testis dengan diagnosa *Keratinizing Squamous Cell Carcinoma* dijumpai pada kelompok umur 51-60 tahun sebanyak 1 orang; lesi ganas pada testis dengan diagnosa Seminoma dijumpai pada kelompok umur 31-40 tahun sebanyak 3 orang dan pada kelompok umur 51-60 tahun sebanyak 1 orang, 61-70 tahun sebanyak 2 orang; lesi ganas pada testis dengan diagnosa *Yolk Sac Tumor* dijumpai pada kelompok umur 0-10 tahun sebanyak 3 orang, dan pada kelompok umur 21-30 tahun sebanyak 1 orang, 31-40 tahun sebanyak 1 orang.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data penderita lesi ganas pada testis pada laboratorium Patologi Anatomi FK USU dan RS H Adam Malik mulai bulan Januari 2008 sampai Desember 2012. Penderita lesi ganas pada testis terbanyak dijumpai di RS.H Adam Malik (76.9%), diikuti dengan laboratorium Patologi Anatomi FK USU (23.1 %). Hal ini disebabkan karena di RS.H Adam Malik merupakan rumah sakit pusat rujukan yang memiliki ahli bedah urologi dan peralatan untuk tindakan kuratif yang lengkap.

Penderita lesi ganas pada testis dijumpai mulai dari umur 1 tahun hingga 67 tahun. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa perlu dilakukan deteksi dini untuk lesi ganas pada testis mulai usia sedini mungkin. Penderita lesi ganas pada testis terbanyak dijumpai pada kelompok umur 31-40 tahun (30.8%) dan tidak dijumpai pada kelompok umur 41-50 tahun (0,00%).

Pada pemeriksaan histopatologi lesi ganas pada testis yang didiagnosa Seminoma merupakan yang terbanyak (46.2%) diikuti dengan *Yolk Sac Tumor*(38.5%), sedangkan Adenokarsinoma dan *Keratinizing Squamous Cell Carcinoma* sama (7.7%).

Penentuan tipe histopatologi dan deteksi dini tumor pada penderita lesi ganas pada testis sangat mempengaruhi prognosis penyakit. Untuk itu sangat diperlukan ketelitian dan objektivitas seorang patologis untuk menentukan tipe histopatologi lesi ganas pada testis.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pada penderita lesi ganas pada testis di RSUP H. Adam Malik dan Sentra Diagnostik Patologi Anatomi FK USU maka dapat disimpulkan :

1. Hasil penelitian membuktikan bahwa mayoritas (46.2%) tipe histopatologi lesi ganas pada testis yang terbanyak adalah seminoma.
2. Hasil penelitian membuktikan bahwa mayoritas lesi ganas pada testis dijumpai pada kelompok umur 31-40 tahun (30.8%).
3. Hasil penelitian membuktikan bahwa mayoritas penderita seminoma adalah pada kelompok umur 31-40 tahun.

5.2. Saran

Data yang didapatkan dari penelitian ini bersifat data awal yang dapat mendasari penelitian-penelitian selanjutnya terutama penelitian mengenai lesi ganas pada testis.

Deteksi dini terjadinya lesi ganas pada testis sebaiknya dilakukan dimulai sejak awal setelah muncul gejala klinis.

Untuk menentukan grading dari sediaan histopatologi lesi ganas pada testis secara tepat seharusnya sediaan makroskopis yang diperoleh dari operasi maupun biopsi harus dikirim seluruhnya kepada seorang patolog.

DAFTAR RUJUKAN

1. Klotz LH. Why is the rate of testicular cancer increasing ? *CMAJ* Jan 26, 1999; 160(2) : 213-4.
2. McGlynn KA, Cook MB. The epidemiology of testicular cancer. In : Foulkes WD, Cooney KA. Male reproductive cancers : epidemiology, pathology and genetics. New York. Springer.2008. pp : 51-81.
3. Woodward PJ, Heidenreich A, Looijenga LHJ *et.al.* Germ cell tumours. Dalam : Eble JN, Sauter G, Epstein JI, Sesterhenn IA. Pathology and genetics of tumours of the urinary system and male genital organs. World Health Organization Classification of Tumours. Lyon. IARC Press.2005. pp : 221-30.
4. Laguna MP, Klepp O, Horwich A, *et.al.* Guidelines on Testicular Cancer. European Association of Urology.2004. p: 4.
5. Mikuz G, Colecchia M. Tumors of the testis and paratesticular structures. In : Mikuz G. Clinical pathology of urologic tumors. London. Inform UK Ltd. 2007. pp : 162-87.
6. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Mitchell RN. Robbins Basic Pathology 8th ed.Philadelphia.Elsevier.2007.pp : 689-95.
7. Mostofi FK, Sesterhenn. Introduction. In : Eble JN, Sauter G, Epstein JI, Sesterhenn IA. Pathology and genetics of tumours of the urinary system and male genital organs. World Health Organization Classification of Tumours.Lyon. IARC Press.2005.p : 218.
8. DeSantis M, Bachner M, Lawrentschuk N, Jack GS, Bolton DM. Radiographic diagnosis and staging. In : Laguna MP, Albers P, Bokemeyer C, Richie JP. Cancer of the testis. London. Springer-Verlag. 2008. pp : 75-80.
9. Dogra VS, Gottleb RH, Oka M, Rubens DJ. Sonography of the scrotum. *Radiology* 2003; 227:18-36.
10. Richie JP. Detection and treatment of testicular cancer. *Ca Cancer J Clin* 1993; 43: 151-75.
11. Beck SDW. Optimal management of testicular cancer : from self-examination to treatment of advanced disease. *Open Access Journal of Urology*2008;2: 143-54.

12. Algaba F, Sesterhenn IA. Histological classification and pathology of testicular tumors. In : Laguna MP, Albers P, Bokemeyer C, Richie JP. Cancer of the testis. London. Springer-Verlag. 2008. pp : 3-22.
13. Sesterhenn IA, Davis CJ. Pathology of germ cell tumors of the testis. *Cancer Control* 2004; 11(6): 374-87.
14. Woodward PJ, Sohaey R, O'Donoghue MJ, Green DE. Tumors and tumorlike lesions of the testis: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2002;22:189-216.
15. Axiotis CA, Al-Agha OM. An in depth look at leydig cell tumor of the testis. *Arch Pathol Lab Med* 2007; 131:311-17.
16. Bang S, Lee SD. Testicular sertoli cell tumor in an adult. *Korean J Urol* 2009;50:300-2.
17. Mojali AH, Al Wahadneh AM, Izzat M, Khanan M. Sertoli cell tumor in a child with Peutz-Jeghers syndrome. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 1997;8(1):36-9.
18. Albers P. Management of stage I testis cancer. *European Urology* 2007; 51: 34-44.
19. Kuroda I, Ueno M, Mitsuhashi T, et.al. Testicular seminoma after the complete remission of extragonadal yolk sac tumor : a case report. *BMJ Urology* 2004, 4:13.
20. Chang HS, Kim KS. Embryonal carcinoma of a pexed testis. *Korean J Urol* 2008; 49:472-4.
21. McEniff N, Doherty F, Katz J, Schragr CA, Klauber G. Yolk sac tumor of the testis discovered on a routine annual sonogram in a boy with testicular microlithiasis. *AJR* 1995 ; 164 : 971-2.
22. Go HJ. Pure choriocarcinoma of testis with tumor-infiltrating lymphocytes and granulomas. *Yonsei Medical Journal*, 2006 ; 47 (6) : 887-91.
23. Terayama K, Hirokawa M, Shimizu M, Kamahara T, Manabe T. Sertoli cell tumor of the testis. Report of a case with imprint cytology findings. *Acta Cytol* 1998; 42 : 1458-60.
24. Al-Maghrabi JA, Altaf F, Al-Tayib A, Mosli H. Large cell calcifying sertoli cell tumor of the testis. *Ann Saudi Med* 2006 ; 25(5) : 436-7.
25. Hasan MA, Al-Wahadneh AM, Izzat M, Khanan M. Sertoli cell tumor of testes in a child with Peutz-Jeghers Syndrome. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 1997 ; 8 (1) : 36-9.

26. Hisano M, Souza FMM, Malheiros DMAC, Pompeo ACL, Lucon AM. Granulosa cell tumor of the adult testis. Report of a case and review of the literature. *Clinics* 2006 ; 61 (1) : 77-8.